## A cím

A legjobb ár/teljesítményt sejtető árucikk kiválasztása, avagy az ideáltól való eltérés hatása az ár/érték-arányra

## Az alcím

Biztos, hogy a legolcsóbbal járunk a legjobban?

## A szerzők

Kocsis Dóra, Pitlik László

## Az intézményi kötődés

Kodolányi János Egyetem, Gazdálkodási és Menedzsment szak

## Kivonat

Dolgozatomban (I. rész) arra a kérdésre keresem a választ az őszi projektfeladat alapján, vajon mindig a legolcsóbb terméket érdemes-e megvenni? Ehhez a következő lépéseket tettem:

1. Összegyűjtöttem több különböző tortilla lap adatait (tápérték, ár, szubjektív értékelés, stb.).
2. Az adatokat közös nevezőre hoztam és egységesen pontoztam, tehát az eredetileg grammban, HUF/grammban, illetve 1-10-es skálán megadott adatokat egy 100-as skálán egységesítettem, majd ez alapján sorszámot állítottam fel.
3. A továbbiakban egy antidiszkriminatív COCO-modellt (hasonlóságelemzést) készítettem a becsült idealitás és a vélelmezett egyenlő idealitás közötti esetleges különbségek feltárására.
4. Naiv (nem optimalizált) termékértékelést is elvégeztem az optimalizálás ellenpontjaként.
5. A naiv és az optimalizált sorrend között nagy eltéréseket találtam.

Ebből arra következtetek, hogy nem lehet kijelenteni, hogy mindig a legolcsóbb termék a legjobb választás.

XLS1: <https://miau.my-x.hu/miau/294/tortillas.xlsx>

Emellett (II. rész) megvizsgálásra került a tavaszi projektfeladat keretében, vagyis egy párhuzamos gondolatkísérletben az is, mi a hatása egy idealizált termékspecifikációnak az ár/teljesítmény-arányokra a klasszikus hasonlóságelemzés-alapú ár/teljesítmény-vizsgálathoz képest. Az eredmények a következők:

1. Az idealizált termékspecifikációban az abszolút érték miatt több hasonló rangú attribútumunk lesz, ezért az ár és az attól való becsült eltérés fontosabb.
2. Az idealizált termékspecifikációban használt abszolút érték miatt a kevesebb eltérés jelenti a többet. Ha kisebb az érték, az jelenti azt, hogy az adott attribútum értéke jobb.
3. A klasszikus termékspecifikáció alapú teljesítményértékelésben az attribútumok nem idealizált használata miatt (a több többet jelent) sokkal nagyobb hangsúly van az attribútumok rangján.
4. A klasszikus termékspecifikációban nem fordul elő az az eset, hogy ha két különböző termék ugyanazon attribútuma egyiknek pozitív, másiknak negatív irányban, ugyanakkora mértékben tér el a középértéktől, akkor a kettő ugyanolyannak értékelődik. Röviden: nem veszünk abszolút értéket.

Az ideálhoz való ragaszkodás tehát nem közgazdasági kategória, mégis egy lehetséges vevői attitűd, melyek a KNUTH-i elv kapcsán lehet és érdemes modellekkel támogatni.

XLS2: <https://miau.my-x.hu/miau/301/price_performance_compared_ideal.xlsx>

## Kulcsszavak

COCO-modell, hasonlóságelemzés, ár-teljesítmény arány, termékideál, termékrangsorolás

Idegen nyelven is átadandó rétegek

Title: Picking Out the Best Item

Subtitle: Is the Cheapest Also the Best?

Abstract: In this thesis I’m looking to find out whether choosing the cheapest item is always the best solution. In order to do this, I took the following steps:

1. I collected data – such as nutritional value, price, subjective evaluation – about around 50 different tortilla wraps.
2. I used a benchmark logic to be able to keep scores and to rank each item.
3. Then, I used the COCO model to analyse the difference between the naive and the optimised ranking.
4. I also carried out a naïve (non-optimized) product evaluation as a counterpoint.
5. The difference between them was notable.

Hence, I came to the conclusion that buying the cheapest available item is not always the best choice.

XLS1: <https://miau.my-x.hu/miau/294/tortillas.xlsx>

In addition, as part of the spring project, an examination was conducted to determine the impact of an idealized product specification on price/performance ratios compared to the classical similarity analysis-based price/performance evaluation. The results are as follows:

1. In the idealized product specification, due to the absolute value, we will have more equally ranked attributes, making the price and the estimated deviation from it more important.

2. In the idealized product specification, due to the use of absolute value, less deviation represents more. If the value is smaller, it means that the value of the respective attribute is better.

3. In the performance evaluation based on the classical product specification, there is much greater emphasis on the ranking of attributes due to the non-idealized use of attributes (more means more).

4. In the classical product specification, it does not occur that if the same attribute of two different products deviates from the mean value in the same magnitude but in opposite directions (one positive, the other negative), they are evaluated as equal. In short: we do not take absolute values into consideration.

Sticking to the ideal product, therefore, is not an economic category, but a possible customer attitude that can and should be supported by models in relation to the KNUTH principle.

XLS2: <https://miau.my-x.hu/miau/301/price_performance_compared_ideal.xlsx>

Keywords: COCO model, similarity analysis, price/value ratio, product ideal, product ranking

## Bevezetés

Életünk során gyakran szembesülünk olyan (döntési) helyzetekkel, amikor két vagy több lehetőség közül kell választanunk. Ez a választás néha egyszerű (vö. éhesen gyorsan adott termékek intuitív levétele a bolt polcairól), de más esetekben alapos megfontolást igényel (vö. közbeszerzés). Vásárlóként számos tényezőt kell figyelembe vennünk egy-egy árucikk kiválasztása során: melyik termék felel meg leginkább igényeinknek (vö. egyáltalán tudatosodik-e mindig a racionális igény maga), melyik fogja biztosítani a legjobb értéket a pénzünkért cserébe, melyik márkáról hallottuk a legjobb véleményeket. Napjainkban azonban az eddigieknél is fontosabb szerepet játszik a termékek ára (itt és most soha nem önmagában, hiszen az ár-minimalizálás pl. a negatív aukciók esetén jelent kihívást). Újabb és újabb cikkek jelennek meg arról, hogy Magyarországon a legmagasabb az infláció az Európai Unió országai közül (https://forbes.hu/uzlet/inflacio-magyarorszag-arstop-eurostat-rekord/), s ennek megfelelően egyre többen döntenek az esetlegesen rosszabb minőségű, de definitív módon olcsóbb termékek mellett. De biztos, hogy mindig ez a legjobb megoldás? (Nem része a dolgozatnak pl. élelmiszerválasztás esetén annak párhuzamos vizsgálata, vajon miként hat az ideális élelmiszerbevitelnek gondolttól való eltérés pl. az emberi túlélésre, teljesítményekre…)

Dolgozatomhoz a tortilla lapokat választottam példának. Több különböző fajta tortilla lap adatait gyűjtöttem össze, illetve hoztam közös nevezőre, hogy választ kaphassunk erre a kérdésre.

### Célok

A cikk célja a létrehozott adatbázis kiértékelése szubjektív és objektív szempontok alapján, a hasonlóságok és a különbségek megtalálása.

### Feladatok

Az adatokat különböző webáruházak kínálatából gyűjtöttem össze 2023. január 1-én, közös nevezőre hoztam majd elemeztem őket.

### Motivációk

A magyar, illetve nemzetközi IT világában is jól ismert Starschema Kft. 2019 óta fejleszt az ENSZ-hez tartozó Világélelmezési Programmal egy olyan eszközt (https://nepszava.hu/3086519\_intelligens-algoritmus-allitja-ossze-az-iskolai-menut), melynek segítségével a világ legszegényebb országaiban úgy állítják össze az iskolai menüt, hogy az a lehető legolcsóbban a lehető legtáplálóbb legyen – figyelembe véve az árakat, a szezonalitást, a helyi étkezési szokásokat és recepteket. Bár egy Excel táblázatban általában nehéz lenne ennyire bonyolult kalkulációkat és algoritmusokat felvonultatni, a benchmark logika létrehozása, illetve a saját preferencia alapján állítható „tortillaválasztó” megalkotása érdekes feladatnak bizonyult, illetve apró első lépésként értelmezhető egy hasonlóan átgondolt bevásárlólista felé.

### Célcsoportok

Fogyasztók: A dolgozat egy része az átlagos vásárlóknak szól, akik különböző árucikkeket vásárolnak. Az esszé lehetőséget adhat számukra a tudatosabb vásárlási döntések meghozatalára, valamint segíthet megérteni, hogyan mérjék fel az ár és minőség közötti kapcsolatot.

Másrészt a dokumentum nem elhanyagolható célja a nemzetközi szintű közbeszerzési anomáliák kapcsán annak minél szemléletesebb tisztázása: miként lehet csalni és miként lehet kazohin rendszert üzemeltetni?!

### Hasznosság

A vásárlás a mindennapi élet része, azonban a rendkívül magas infláció mellett egyre többeknek okoz gondot az élelmiszer beszerzése. Az átgondoltan kiválasztott alapanyagok azonban segíthetnek abban, hogy a lehető legalacsonyabb áron jussunk relatíve jó tápértékű ételhez. A kialakított modellel egyéni preferenciáink alapján tudjuk kiválasztani a számunkra legjobb ár/érték arányú termékeket.

## Szakirodalmi/saját előzmények

Dolgozatom témájának mindenképpen olyan területet szerettem volna választani, amely minél szélesebb kört érint. Az elmúlt évek gazdasági változásai, a recesszió, illetve az infláció jelentős hatást gyakorolnak az ár/érték arányra, ami pedig mindenkit érint.

### A probléma/jelenség története

Az ár és minőség közötti optimális egyensúly megtalálása mindig kihívást jelentett mind a fogyasztók, mind a vállalatok számára. Az ipari forradalommal és a tömegtermeléssel együtt a termelési hatékonyság és az áruk szélesebb körben való elérhetősége jelentősen növekedett. Később az újabb technológiai fejlesztések és a globális kereskedelem növekedése tovább bővítette az áruk és szolgáltatások kínálatát, manapság pedig az internet és az e-kereskedelem térhódítása nyit új dimenziókat az ár/érték arány „problémájának”. A megfelelő termékek kiválasztása napjainkban különösen kritikus, hiszen az átlag fogyasztói kosárban található termékek ára másfélszer annyi is lehet, mint egy évvel ezelőtt.

### A probléma/jelenség aktuális állapota

A fogyasztói elvárások és preferenciák folyamatosan változnak. Az emberek egyre inkább tudatosabban vásárolnak, és egyre nagyobb figyelmet fordítanak az ár/érték arányra. Az előző generációkhoz képest a modern fogyasztók sokkal több információhoz jutnak, és sokkal kritikusabbak a vásárlási döntéseik során, ezért a legolcsóbb terméket megvenni már nem a legkézenfekvőbb megoldás.

#### A probléma/jelenség adatvagyona

A 2019-es adatok szerint Magyarországon 15 000 webshop, illetve csaknem 127 000 kiskereskedés működött (https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\_eves/i\_okk017b.html). A folyamatos változások (újonnan nyílt üzletek, új termékek, akciók, stb.) miatt az adatvagyon nemcsak óriási, de folyamatosan ingadozik is.

#### A probléma/jelenség értelmezésének módszertana

A rendelkezésünkre álló hatalmas adatmennyiség feldolgozása és elemzése rendkívül nagy kihívást jelent. A dolgozatban ennek megfelelően csak egy fajta terméket emelünk ki, s ennek példáján keresztül mutatjuk be két különböző megközelítés (naiv és optimalizált) hasonlóságait és különbségeit.

### Potenciális megoldási alternatívák

Az ár/teljesítmény-elemzés kánonját a közbeszerzési törvény tartalmazza, mely nem zárja ki a ma még eretnekségnek számító hasonlóságelemzésre alapozott megközelítéseket, de a gyakorlat megmarad a korrupciót és/vagy butaságot támogató „naiv" módszerek szintjén…

## Adatok és módszerek

### Saját adatvagyon

Az 56 sorból álló adatvagyont 5 különböző webshop 2023. január 1-én elérhető kínálata alapján, illetve szubjektív pontozás alapján állítottam össze (vö. 1. ábra).

A vizsgált adatok a következők:

objektív:

* ár (HUF/gramm)
* telített zsírsavak mennyisége (gramm)
* cukor mennyisége (gramm)
* rost mennyisége (gramm)
* fehérje mennyisége (gramm)
* só mennyisége (gramm)

szubjektív:

* íz (1-10 skálán)
* állag (1-10 skálán)
* illat (1-10 skálán)

A picture containing text, menu, font, document

Description automatically generated

1. Ábra: az adatbázis egy része (XLS1: Adatok munkalap, tartomány C2-C19, I2-R19)

### Saját módszertan

Az összegyűjtött adatok különböző mértékegységgel rendelkeznek, melyeket valamilyen közös nevezőre kellett hozni. Ehhez egy 1-100 skálát hoztam létre a következők alapján:

* Költségmeghatározás: a legolcsóbb és a legdrágább terméket veszi alapul, ezek között az árak között osztályozza a termékeket egy 100-as skálán
* Szubjektív értékelés: a három szempont (íz, állag, illat) összpontszáma felszorozva 3,3-mal
* Cukor-, só- és zsírmennyiség összértéke kivonva 100-ból
* Rost és fehérjemennyiség összértéke

Ebből a négy értékből számítható ki a számunkra legideálisabb termék az Excelben kiválasztható arányok alapján (vö. 2, ábra).

A picture containing text, screenshot, number, font

Description automatically generated

2. Ábra - adatok kiértékelése (XLS1: Számítások munkalap, tartomány C1-C18, J1-N18)

## Eredmények

### Hipotézisek/elvárások/kérdések

Hipotézis 1: A legolcsóbb termék nem minden esetben a legjobb választás.

Hipotézis 2: A szubjektív és objektív vizsgálat más eredményeket hoz.

### Válaszok/állapotok

Az adatbázis alapján egyértelműen megállapítható, hogy melyik a legolcsóbb, illetve a szubjektív vélemények alapján legjobbnak ítélt termék – lásd 3. ábra.



3. Ábra - a legolcsóbb és a legjobb tortilla (XLS1: Számítások munkalap, tartomány A67-D69)

Ahhoz, hogy leellenőrizzük, megfelelően működik-e a „kalkulátorunk”, állítsuk be az árat, mint egyetlen fontos tényezőt – jó esetben ugyanazt a választ kapjuk, mint korábban – lásd 4. ábra.

A picture containing text, screenshot, line, font

Description automatically generated

4. Ábra - a legolcsóbb tortilla az arányok beállításával (XLS1: Számítások munkalap, A67-D78)

Azonban vannak esetek, amikor több szempontot is figyelembe szeretnénk venni egy termék kiválasztásakor. Nézzük meg, mi történik, ha a felsorolt négy szempontból mindegyiket egyformán fontosnak ítéljük meg – lásd 5. ábra:

A picture containing text, screenshot, line, font

Description automatically generated

5. Ábra - arányok változtatása (XLS1: Számítások munkalap, tartomány A72-D78)

A naiv elgondolás alapján a Nano Supps Protein Wrapps a legmegfelelőbb választás. Ez az elgondolás azonban csak összegzi a rangsorolás eredményét, így nem ad pontos választ.

A COCO modell segítségével (lásd 6. ábra) megállapíthatjuk, hogy milyen az ár/érték aránya a termékeknek attribútumomkénti és helyezésenkénti lebontásban A táblázatban azt láthatjuk, hogy az attribútumok minősége alapján mennyinek kellene lennie a termék árának. Egy attribútum értékét a többi termék ugyanazon az attribútumon való minőségi különbsége határozza meg. A delta azt fejezi ki, hogy mennyivel kellene drágábbnak vagy olcsóbbnak lenni egy terméknek százalékos arányban.

Jelmagyarázat:

* X(A1-10) = attribútumok
* O1-O17 = objektumok = termékek

A picture containing screenshot, line, receipt, text

Description automatically generated

6. Ábra - COCO elemzés (XLS1: direct modell munkalap, tartomány A181-O198)

Az alábbi (7.) ábra megmutatja a különbséget a COCO elemzés és a naiv rangsorolás között.

A picture containing text, screenshot, font, number

Description automatically generated

7. Ábra: Eltérés a COCO elemzés és a naiv rangsorolás között (XLS1: Adatok munkalap, tartomány C2-C19, AE2-AJ19)

II. rész

Ahogy a kivonatban említettem, a projekt keretében azt is vizsgáltuk, mi a hatása egy idealizált termékspecifikációnak az ár/teljesítmény-arányokra a klasszikus hasonlóságelemzés-alapú ár/teljesítmény-vizsgálathoz képest. A lenti (8.) ábrán ismertetjük az ehhez felhasznált adatokat.

A picture containing text, number, font, screenshot

Description automatically generated

8. Ábra - Az XLS2 adatai (XLS2: rnd\_stored munkalap, tartomány A3-G19)

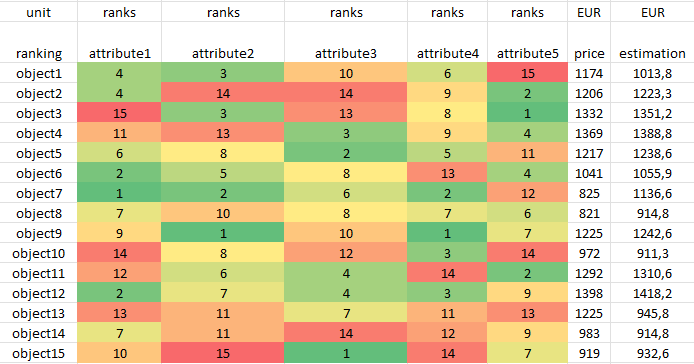
Az idealizált termékspecifikációban az abszolút érték miatt több hasonló rangú attribútumunk lesz, ezért az ár és az attól való becsült eltérés fontosabb. Az idealizált termékspecifikációban a nyers adathoz képest az abszolút értékét vesszük az attribútumoknak, ezzel minimalizáljuk az attribútumok által kifejezett különbséget. Vö. nyers adat O1-A1 és idealizált adat O1-A1.

A picture containing text, number, screenshot, font

Description automatically generated

9. Ábra – A negatív értékek eltűnnek (XLS2: rnd\_stored munkalap, tartomány I3-O19)

Az idealizált termékspecifikációban használt abszolút érték miatt a kevesebb eltérés jelenti a többet. Ha kisebb az érték, az jelenti azt, hogy az adott attribútum értéke jobb. Ha összevetjük a 9. és a 10. ábrát, láthatjuk, hogy ha egy-egy attribútum szempontjából vizsgáljuk a termékek minőségét, akkor a kisebb érték jelent jobb minőséget, és ezáltal kisebb sorszámot.



10. Ábra – A kevesebb több (XLS2: rnd\_stored munkalap, tartomány Q3-X19)

A klasszikus termékspecifikáció alapú teljesítményértékelésben az attribútumok nem idealizált használata miatt (a több többet jelent) sokkal nagyobb hangsúly van az attribútumok rangján. A 11. ábrán látható táblázatban eltoltuk az értékeket 100 egységgel a nyers adathoz képest, hogy ne kelljen negatív értékekkel dolgoznunk, viszont az értékek közötti különbségek ugyanakkorák maradjanak.

A picture containing text, number, screenshot, font

Description automatically generated

11. Ábra – Az értékek eltolása (XLS2: rnd\_stored munkalap, tartomány A25-G41)

Így, hogy a különbségeket megtartottuk, és a klasszikus termékspecifikációt használjuk, a magasabb értékhez társul a jobb minőség, tehát amelyik terméknek magasabb a pontszáma, az jelenti a jobb terméket. Idealizált termékspecifikációban ez fordítva van.

A picture containing text, screenshot, square, crossword puzzle

Description automatically generated

12. Ábra – A több több (XLS2: rnd\_stored munkalap, tartomány I25-P41)

A lenti táblázatban (13. ábra) ismét jól látható az, hogy mennyire különböző eredmény származik abból, ha klasszikus vagy idealizált termékspecifikációt alkalmazunk.

A picture containing text, screenshot, number, font

Description automatically generated

13. Ábra – Különbség a naiv és az idealizált termékspecifikáció között (XLS2: rnd\_stored munkalap, tartomány I25-I41, S24-T41)

## Vita

Az adott Excel azt mutatja meg, hogy különböző modellek mennyire eltérően tudják értékelni ugyanazokat a termékeket. Az optimalizált modell segítséget nyújthat egy új termék pozícionálásában, míg a naiv modell inkább a vásárlók preferenciái alapján súlyozható modell, így a kettő „célközönsége” eltérő lehet.

## Következtetések

A vizsgálatból látható, hogy nem csak az egységár az, amivel kimutathatjuk, hogy mekkora egy termék értéke a piacon lévő hasonló termékekhez képest. Több attribútum felhasználásával sokkal pontosabb képet kapunk arról, hogy egy terméknek hol kellene elhelyezkednie a piacon, és ehhez képest hol van, mennyivel kapunk kevesebbet vagy többet a reális értékéhez képest.

A vizsgálat alapján arra következtetek, hogy nem mindig a legolcsóbb termék a legjobb választás.

## Jövőkép

A vizsgálat által bemutatott eredmények csak pillanatnyi adatai az adott piacnak, a továbbiakban frissített adatokkal lehet vizsgálni egy-egy termék pozíciójának a változását.

## Mellékletek

### Rövidítések jegyzéke

COCO = Component based object comparison for objectivity (hasonlóságelemzés)

XLS = Microsoft Excel Spreadsheet

URL = Uniform Resource Locator

### Referenciák

Hivatkozásokat lásd a szövegközben.

### Tartalomjegyzék

[A cím 1](#_Toc138532368)

[Az alcím 1](#_Toc138532369)

[A szerzők 1](#_Toc138532370)

[Az intézményi kötődés 1](#_Toc138532371)

[Kivonat 1](#_Toc138532372)

[Kulcsszavak 2](#_Toc138532373)

[Bevezetés 2](#_Toc138532374)

[Célok 3](#_Toc138532375)

[Feladatok 3](#_Toc138532376)

[Motivációk 3](#_Toc138532377)

[Célcsoportok 3](#_Toc138532378)

[Hasznosság 3](#_Toc138532379)

[Szakirodalmi/saját előzmények 4](#_Toc138532380)

[A probléma/jelenség története 4](#_Toc138532381)

[A probléma/jelenség aktuális állapota 4](#_Toc138532382)

[A probléma/jelenség adatvagyona 4](#_Toc138532383)

[A probléma/jelenség értelmezésének módszertana 4](#_Toc138532384)

[Potenciális megoldási alternatívák 4](#_Toc138532385)

[Adatok és módszerek 4](#_Toc138532386)

[Saját adatvagyon 4](#_Toc138532387)

[Saját módszertan 5](#_Toc138532388)

[Eredmények 6](#_Toc138532389)

[Hipotézisek/elvárások/kérdések 6](#_Toc138532390)

[Válaszok/állapotok 6](#_Toc138532391)

[Vita 10](#_Toc138532392)

[Következtetések 10](#_Toc138532393)

[Jövőkép 10](#_Toc138532394)

[Mellékletek 10](#_Toc138532395)

[Rövidítések jegyzéke 10](#_Toc138532396)

[Referenciák 10](#_Toc138532397)

[Tartalomjegyzék 11](#_Toc138532398)

Előzmények: <https://miau.my-x.hu/miau/301/tortillas.docx>

A korrektúrák/fázisok láttatása tudatos szerkesztési elv, ennek alapján lehet követni a Hallgató fejlődését…